



## Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi Geçiren Hastalarda Mobilizasyonun Önemi

Ümmühan Gül AKMAN<sup>1\*</sup>, Hayriye ÜNLÜ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alanya Eğitim Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup>Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Antalya, Türkiye

\*Yazışma yazarı

### Derleme

### Öz

\*Sorumlu yazar  
Ümmühan Gül AKMAN

Süreç  
Gönderim tarihi: 20/12/2024  
Kabul tarihi: 27/12/2024

Koroner arter bypass greft cerrahinin amacı hastanın anjina ağrısının azaltılması, konforunun sağlanması, hastanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, yaşam süresinin uzatılmasıdır. Majör bir cerrahi olan koroner arter bypass greft sonrasında çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir. Cerrahi sonrasında mobilizasyon geciktikçe pulmoner fonksiyonlarda bozulma, kas atrofisi, fiziksel fonksiyonlarda gerileme, gastrointestinal fonksiyonlarda bozulma, insülin direncinde artış, basınç yararı gibi komplikasyonların görülme olasılığı artmaktadır. Erken mobilizasyon komplikasyonların önlenmesinde, bakım maliyetlerinin azaltılmasında, hastanede kalma süresinin kısaltılmasında, hastanın bağımsızlığını erken dönemde kazanmasında oldukça etkili bir yöntem olarak literatürde yerini almıştır. Bakımın lideri olan hemşireler aynı zamanda mobilizasyonunda öncüsüdür. Hemşireler koroner arter bypass greft geçiren hastaları sternotomi prosedürüne uyarak immobilizasyonun zararlı etkilerinden korur. Bu derlemenin amacı, koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda mobilizasyonun önemini ve komplikasyonları önlemeye yönelik etkisini vurgulamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Koroner Arter Bypass Greft, Mobilizasyon, Hemşirelik

## The Importance Of Mobility In Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery

### ABSTRACT

The aim of coronary artery bypass graft surgery is to reduce the patient's anginal pain, provide comfort, improve the patient's quality of life, and extend life expectancy. Various complications can be seen after coronary artery bypass graft, which is a major surgery. As mobilization is delayed after surgery, the probability of complications such as deterioration in pulmonary functions, muscle atrophy, decline in physical functions, deterioration in gastrointestinal functions, increase in insulin resistance, and pressure sores increases. Early mobilization has taken its place in the literature as a highly effective method in preventing complications, reducing care costs, shortening the hospitalization period, and gaining independence in the early period of the patient. Nurses, who are the leaders of care, are also pioneers in mobilization. Nurses protect patients who have undergone coronary artery bypass graft from the harmful effects of immobilization by complying with the sternotomy procedure. The aim of this review is to emphasize the importance of mobilization in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery and its effect on preventing complications.

**Keywords:** Coronary Artery Bypass Graft, Mobilization, Nursing

Yazışma yazarı

e-posta adresi: gulakman24@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-6144-2507>

## Giriş

Dünya Sağlık Örgütüne göre tüm ölümlerin %36'sını kardiyovasküler hastalıklar oluşturmaktadır. Kardiyovasküler hastalık kaynaklı ölümlerin dörtte üçünden fazlası düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmektedir (WHO, 2021). 2019 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ülkemizde ölüm nedenleri arasında %35,2 ile dolaşım sistemi hastalıkları ilk sırada yer almaktadır. Dolaşım sistemi kaynaklı ölümlere bakıldığında ise %42,3'ünün iskemik kaynaklı kalp hastalıklardan kaynaklandığı görülmektedir (TÜİK, 2019). Koroner arter hastalıklarının tedavisinde farmakolojik ve konservatif tedavilerin yanında cerrahi tedavide önemli bir yer tutmaktadır. Koroner arter bypass greft cerrahisinin amacı; anjinal ağrının azaltılması, konforun sağlanması, hastanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, fonksiyonel kapasitelerinin artırılması ve yaşam süresinin uzatılmasıdır (Bigeleisen ve Goehner, 2015; Ak vd., 2017). Koroner arter bypass greft (KABG) cerrahisi koroner arter hastalığını tedavi etmek için tüm dünyada kullanılan maliyetli ve riskli yöntemlerden biridir (Kankaya ve Bilik, 2018). Koroner arter bypass cerrahisinde genellikle orta sternotomi uygulanmaktadır (Ak vd., 2017). Minimal invaziv kalp cerrahisinde ise koroner arter bypass cerrahisi interkostal kaslar kesilmeden sternumun ikinci kosta seviyesine kadar açılarak yapılabilmektedir, buna mini sternotomi denir, ayrıca göğüs altında 4-5 interkostal aralıkta 7-8 cm'lik mini bir kesi ile de yapılabilmektedir, buna da mini torakotomi yöntemi denir (Onan, 2020). Majör bir cerrahi olan koroner arter bypass greft cerrahisi sonrasında çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir. Cerrahi sonrasında erken mobilizasyon komplikasyonların önlenmesini ve hastanın erken evrede bağımsızlığını kazanmasına yardımcı olur (Yolcu vd., 2016). Cerrahi sonrası erken mobilizasyon; immobiliteye bağlı gelişebilecek atelettazi, pnömoni, Derin Ven Trobozu (DVT) gibi komplikasyonların görülme olasılığını azaltır, ağrı kontrolüne yardımcı olur, morbidite ve mortalite oranını en aza indirir, konstipasyon oluşumunu önler, hastanede kalış süresini kısaltır, bakım maliyetlerini azaltır (Aygin vd., 2022). Cerrahi sonrası mobilizasyon geciktikçe pulmoner fonksiyonlarda bozulma, kas atrofisi, fiziksel fonksiyonlarda gerileme, gastrointestinal fonksiyonlarda bozulma, insülin direncinde artış, basınç yararı gibi komplikasyonların görülme olasılığı da artmaktadır (Aygin vd., 2022). Aksuoğlu ve diğerlerinin (2018) 30 hasta ile yapmış oldukları tanımlayıcı bir çalışmada açık kalp ameliyatı sonrası hastaların hareketlilik düzeyleri sınıflandırılmıştır. Bu çalışmada kalp cerrahisi sonrası yapılan yatak içinde bir taraftan diğer tarafa dönme, yatak kenarında oturma, yatak kenarında ayağa kalkma ve oda içerisinde yürüme içeren dört aktivite

ile oluşan ağrı ve güçlük düzeyi hasta hareketlilik ölçeği ile değerlendirilmiştir. Çalışmada hasta hareketlilik ölçeği puanları artarken, fonksiyonel ambulasyon sınıflaması puanlarının azaldığı saptanmıştır. Erken mobilizasyon uygulanan hastalarda ağrının azaldığı, hastanede kalış süresinin kısaldığı, bakım maliyetlerinin azaldığı saptanmıştır (Aksuoğlu vd., 2018).

Steinmetz ve diğerlerinin 2020 yılında 65 yaş ve üzeri 230 hasta ile yapmış oldukları randomize kontrollü çalışmada, cerrahi öncesi uygulanan rehabilitasyon programının koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda ameliyat sonrası egzersiz kapasitesine, yaşam kalitesine ve fonksiyonel kapasiteye etkisi incelenmiştir. Çalışmada bakım gereksinimini en aza indirmek, bağımsız yaşamı yeniden kurmak için hastalara cerrahi öncesi ve sonrası uygulanan rehabilitasyonun fonksiyonel kapasitenin artırılmasında önemli bir etken olduğu sonucuna varılmıştır. (Steinmetz vd., 2020).

Majör cerrahi olan koroner arter bypass greft cerrahisi sonrasında immobiliteye bağlı birçok komplikasyon görülebilmektedir. Bu derlemenin amacı, koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda mobilizasyonun önemini ve komplikasyonları önlemeye yönelik etkisini vurgulamaktır.

## KABG Sonrasında En Sık Rastlanan Komplikasyonlar

Majör cerrahi olan koroner arter bypass greft cerrahisi sonrasında aritmi, kanama, tamponat, venöz tromboemboli, solunum fonksiyonlarında bozulma, enfeksiyon, nörolojik ve renal fonksiyonlarda bozulma, post perikardiyektomi ve karaciğer disfonksiyonu gibi komplikasyonlar görülebilmektedir.

**Aritmi:** Kalp cerrahisi sonrası aritmi mortalite, hastanede kalış süresi ve maliyeti arttıran bir komplikasyondur. Kalp cerrahisi sonrası hastaların hemodinamik parametreleri, EKG, kalp ritim ve hızı, kan basıncı değerleri izlenmelidir. Elektrolit bozuklukları aritmiye neden olabilir, sürekli izlemi yapılmalıdır (Yanık ve Yılmaz, 2019).

**Kanama:** Kalp cerrahisinde aktif kanama cerrahi sonrası ilk 24 saatte aralıksız olarak 1.5 ml/kg/saat drenaj gelmesi olarak tanımlanmaktadır. Kalp cerrahisi sonrasında ilk iki saatte görülen 250-300 ml/saat drenaj revizyon gerektiren kanamaları oluşturur. Kalp cerrahisi sonrasında nabız, kan basıncı ve drenaj takibi kanamanın saptanmasında oldukça önemlidir (Colson vd., 2016).

**Kalp tamponadı:** Kardiyak tamponad perikardın içerisinde bulunan kalbin kasılmasını engelleyen ve kalp debisini azaltan bir durumdur. Hipotansiyon, taşikardi, taşipne, juguler venöz distansiyon ve drenajın aniden kesilmesi kardiyak tamponad belirtisi

olarak değerlendirilmelidir (Ristic vd., 2014). Kalp tamponadı revizyon gerektiren bir durumdur (Fansa vd., 2015).

**Solunum fonksiyonlarında bozulma:** Median sternotomi ve kardiyak cerrahi sonrasında pleural effüzyon, pnömoni, atelektazi, pulmoner emboli, pulmoner ödem, diyafram disfonksiyonu görülebilen komplikasyonlardandır (Yanık ve Yılmaz, 2019). Kalp cerrahisi sonrasında solunum fonksiyonlarında bozulmayı erken evrede tanılamak oldukça önemlidir, bunun için arteriyel kan gazı takibi, akciğer grafisi, solunum parametreleri düzenli olarak izlenmelidir. Komplikasyonu önleyici uygulamalardan olan solunum ve öksürük egzersizleri, triflow kullanımı hastaya öğretilmelidir ve yapması sağlanmalıdır (Akbuğa ve Bahçeli, 2017).

**Enfeksiyon:** Kalp cerrahisinde enfeksiyon mortalite ve morbidite oranını, hastanede kalış süresini ve maliyeti arttıran en önemli komplikasyonlardan biridir (Lemaignen vd., 2015). Enfeksiyon gelişimi açısından hasta gözlenmeli, yara yeri kızarıklık, ödem, şişlik, sıcaklık artışı açısından değerlendirilmelidir. Enfeksiyonun önlenmesi için drenler çalışır durumda olmalı ve drenajın rengi, kokusu, miktarı gözlenmelidir. Pansuman esnasında aseptik tekniklere dikkat edilmelidir (Yanık ve Yılmaz, 2019).

**Nörolojik fonksiyonlarda bozulma:** Kalp cerrahisi sonrasında en sık görülen nörolojik problem inmedir. Nörolojik komplikasyonların önlenmesi için cerrahi öncesinde risk değerlendirmesi yapılmalı, cerrahi esnasında hipoperfüzyon süresi kısa tutulmalı ve cerrahi sonrasında antikoagülan tedavi mutlaka başlanmalıdır. Kalp cerrahisi sonrasında afazi, hafıza kaybı, kişilik değişiklikleri sık görülmektedir. Kalp cerrahisi öncesi ve sonrası nörolojik değerlendirme yapılarak bulgular karşılaştırılmalıdır (Kankaya ve Bilik, 2018).

**Renal fonksiyonlarda bozulma:** Cerrahi öncesi renal fonksiyonlar, düşük kardiyak debi, uzamış aort cross klempe süresi, kullanılan ilaçlar ve kalp akciğer makinasına bağlı olma gibi faktörlerin renal fonksiyonların bozulmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Yükselmiş üre, kreatinin düzeyi ve glomerül filtrasyon hızı renal fonksiyonlarda bozulmanın en önemli göstergesidir (Gaffney ve Sladen, 2015). Renal fonksiyon bozukluğunun erken evrede tespit edilip tedavi edilmesi komplikasyonların önlenmesinde önemlidir. Cerrahi öncesinde eşlik eden hastalıkların kontrol altına alınması renal fonksiyonlarda bozulmayı en aza indirgeyebilir. Cerrahi sonrası nefrotoksik ajanlardan kaçınılması gerekir (Tüysüz ve Dedemoğlu, 2019).

**Post perikardiyektomi sendromu:** Koroner arter bypass cerrahisi sonrası perikard travmasına bağlı olarak görülebilir. Post perikardiyektomi sendromu cerrahiden sonra on gün içinde ortaya çıkabilir. En önemli bulgusu göğüs ağrısıdır. Ekokardiyografi ile post

perikardiyektomi sendromuna bağlı perikardiyal effüzyon tespit edilebilir. Cerrahi sonrasında gelişen perikardiyal effüzyon çoğu hastada küçük miktardadır ve klinik olarak önemsizdir. Klinik olarak ciddi perikardiyal effüzyonlarda perikardiyosentez ya da revizyon endikedir (Ovalı ve Şahin, 2018).

**Venöz tromboemboli:** Jannati ve Adrecani (2020)'nin KABG cerrahisi sonrası pulmoner emboli ve venöz tromboemboli risk faktörlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapmış oldukları bir literatür taramasında; cerrahi sonrasında pulmoner emboli ve venöz tromboembolinin önemli risk faktörlerinin ileri yaş, cerrahi sonrası immobilizasyon, obezite ve koagülasyon bozukluğu olduğu belirtilmiştir (Jannati ve Adrecani, 2020). Venöz tromboembolinin önlenmesi için farmakolojik profilaksi ve farmakolojik olmayan yöntemler kullanılmaktadır. Farmakolojik olmayan yöntemler erken mobilizasyon, basınçlı kompresyon çorapları ve pnömotik kompresyon cihazlarıdır. Bu yöntemler kanama riskini arttırmamaktadır (Gürsoy ve Çilingir, 2018). Dos Santos ve diğerlerinin (2017) kalp cerrahisinde erken mobilizasyonun postoperatif komplikasyonlar üzerine etkilerini değerlendirmek, hastanede kalış süresini kısaltmak ve günlük aktivitelere dönüşü kolaylaştırmaya ilişkin kanıtları değerlendirdikleri sistematik incelemede, kalp cerrahisi sonrasında komplikasyonları önlemek, hastanede kalış süresini kısaltmak ve fonksiyonel kapasiteyi arttırmak için erken mobilizasyonun önemli olduğu sonucuna varılmıştır (Dos Santos vd., 2017).

## KABG Sonrasında Mobilizasyon Uygulaması

Mobilizasyon terimi hastanın hazır olduğu bir vakitte yardımcı veya yardımsız olarak oturma, ayağa kalkma ve yürüme olarak ifade edilmektedir. Erken mobilizasyon ise bilinçli hastanın geçirdiği cerrahiye ve hemodinamisine göre değişmekle birlikte en kısa sürede mobilizasyonun sağlanması olarak tanımlanmaktadır (Aygin vd., 2022). Cerrahi sonrasında hastalar kısa sürede oral beslenmeye geçmemesi, cerrahi sonrası ağrı, düşme korkusu ve hareket ile insizyon bölgesinin açılacağı düşüncesi gibi sebeplerden dolayı mobilizasyon için istekli olmayabilirler. Hastaya mobilizasyon öncesinde analjezik uygulanması, mobilizasyon için güvenli uygun ortam sağlanması, hastanın korku ve endişelerini ifade etmesi için olanak sağlanması ve hastaya mobilizasyonun yararlarının anlaşılır bir şekilde açıklanması, mobilizasyon için önemlidir (Vermişli ve Çam, 2015). Cerrahi sonrası erken mobilizasyon immobiliteye bağlı gelişebilecek; atelektazi, pnömoni, DVT gibi komplikasyonların görülme olasılığını azaltır, ağrı kontrolüne yardımcı olur, morbidite ve mortalite oranını en aza indirger, konstipasyon oluşumunu

önler, hastanede kalış süresini kısaltır, bakım maliyetlerini azaltır (Aygin vd., 2022).

Cassina ve arkadaşları (2016) elektif kalp cerrahisinden 12-24 saat sonra gerçekleştirilen erken mobilizasyon protokolünün fizibilitesini ve güvenilirliğini incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada mobilizasyondan beş dakika önce, koltuğa oturduktan on dakika sonra ve yatağa döndükten on dakika sonra olacak şekilde venöz oksijen satürasyonu, laktat konsantrasyonları, ortalama arter basıncı, sağ atriyal basınç ve arteriyel oksijen satürasyonu gibi hemodinamik parametreleri incelemişlerdir. Mobilizasyonla laktat konsantrasyonunda ve venöz oksijen satürasyonunda önemli artış, sağ atriyal basınçta azalma saptanırken, kalp hızı ve arteriyel oksijen basıncında değişim görülmemiştir. Laktat konsantrasyonu hariç diğer tüm hemodinamik parametreler yatar pozisyona alındıktan hemen sonra eski değerlerine geri dönmüştür. Çalışmada kalp cerrahisi sonrası erken mobilizasyonun, yoğun bakımda yakın hemodinamik ve klinik monitörizasyon altında yapıldığında güvenli bir prosedür olduğu belirtilmiştir (Cassina vd., 2016).

### Erken Mobilizasyonun Sistemler Üzerine Etkileri

**Kardiyovasküler sistem üzerine etkisi:** İmmobilizasyon azalmış kardiyak fonksiyon, taşikardi, ortostatik hipotansiyon ve venöz tromboemboli gibi komplikasyonlara neden olmaktadır. Azalan diastolik dolum ve daha kısa sistolik ejeksiyon, diastolik koroner kan akışında azalmaya ve miyokardın beslenmesi için gereken miktardan daha az kan oksijenlenmesine neden olmaktadır (Özcan, 2023). Erken mobilizasyon ise miyokardın oksijen tüketimini azaltarak kalbin iş yükünü azaltır (Aygin vd., 2022). Venöz tromboemboli cerrahi sonrası uzun süre hareketsizlik ve immobilizasyonun başlıca komplikasyonlarından biridir. Uzun süreli immobilite normal kas kasılmasını ve özellikle baldır kaslarında kan dolaşımını engellemektedir (Liu vd., 2015).

**Solunum sistemi üzerine etkisi:** Cerrahi sonrasında oluşan akciğer kompliyansında azalma, göğüs kafesini oluşturan kemiklerde oluşan travma akciğerin total hacminde azalmaya sebep olur (Akbuğa ve Bahçeli, 2017). Cerrahi sonrasında oluşabilecek atelektazi, plevral effüzyon, pnömoni ve pnömotoraks gibi komplikasyonların oluşmasını önlemek, azalan egzersiz kapasitesini yeniden arttırmak, dispneyi ve ağrıyı azaltmak amacıyla cerrahi sonrasında mobilizasyon ve derin solunum egzersizleri birlikte yaptırılır (Tufan ve Rızalar, 2021). Erken mobilizasyon alveolar ventilasyonu ve oksijenasyonu artırır. Mukosilyer aktiviteyi sağlar, ventilasyon perfüzyon oranını düzenler (Aygin vd., 2022). Mukosilyer aktivitenin azalması enfeksiyon açısından ciddi bir risk faktörüdür (Çor ve Soysal, 2024). Cerrahi sonrasında

pulmoner rehabilitasyon programları akciğer volümü ve bronşiyal hijyeni artırıcı egzersiz tekniklerini içermektedir. Hastalara solunum, öksürük egzersizleri ve kademeli olarak artan mobilizasyon uygulanmalıdır. Mobilizasyon süresi hastanın tolere edebilme durumuna göre ayarlanmalıdır (Özyılmaz, 2015). Alkaissi ve arkadaşları, 2021 yılında KABC geçiren bireylerde cerrahi sonrası akciğer komplikasyonlarını önlemek, cerrahi sonrası oksijenasyonu arttırmak ve hastanede kalış süresini kısaltmak amacıyla erken mobilizasyon ve spirometre kullanımının etkisini değerlendirmişlerdir. Çalışma randomize kontrollü ve prospektif bir çalışmadır ve örneklemini KABG cerrahisi geçirmiş 80 hasta oluşturmuştur. Çalışmada deney grubu erken dönemde mobilizasyon ve spirometre kullanımı için teşvik edilmiş, kontrol grubuna ise rutin bakım uygulanmıştır. Koroner arter bypass greft cerrahi sonrası spirometre kullanan ve erken mobilizasyon uygulanan grupta postoperatif dönemde atelektazi insidansının daha az, oksijenasyonun daha iyi, mekanik ventilasyon süresinin daha kısa, hastanede kalış süresinin daha kısa olduğu ve daha iyi ağrı kontrolünün sağlandığı belirtilmiştir (Alkaissi vd., 2021).

Moradian ve diğerlerinin 2017 yılında koroner arter bypass uygulanan hastalarda erken mobilizasyonun plevral effüzyon ve atelektazi insidansı üzerine etkisini incelemek amacıyla deney ve kontrol grubundan oluşan 100 hasta ile yapmış oldukları randomize kontrollü bir çalışmada; deney grubundaki hastalar postop ilk 3 günde yataktan mobilize edilirken, kontrol grubu hastaları 3. günde yataktan mobilize edilmişlerdir. Çalışmada gruplar arteriyel kan gazları, atelektazi, plevral effüzyon yönünden karşılaştırılmıştır. Deney grubunda atelektazi ve plevral effüzyonun azaldığı ve postop üçüncü günde parsiyel oksijen basıncının deney grubunda daha yüksek olduğu saptanmıştır. Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda yataktan erken mobilizasyonun plevral effüzyon ve atelektaziyi azaltmada etkin bir müdahale olduğu sonucuna varılmıştır (Moradian vd., 2017).

**Kas iskelet sistemi üzerine etkisi:** Cerrahi sonrasında immobilizasyon sonucu kas atrofisi, kas lifi tipinde değişim ve güç üretiminde kayıp ortaya çıkar. Kısa süreli yatak istirahati bile kas iskelet sistemini etkileyebilir. Kas kuvvetinde on dört ve otuz beş gün sonra sırasıyla %15 ve %25 kayıplar görülmektedir. İmmobilizasyon sonucunda uyluk ve baldır kaslarının hacmi önemli ölçüde azalır. İmmobilizasyon sonucunda iskelet kasında görülen değişiklikler diyafram kasında da görülebilir (Çor ve Soysal, 2024). Erken mobilizasyon, immobilizasyon sonucunda görülebilecek değişikliklerin oluşmasını önler ve fonksiyonel yürüme kapasitesinin geri kazanılmasına yardımcı olur (Aygin vd., 2022).

**Fiziksel fonksiyon üzerine etkisi:** Kanejima ve arkadaşları 2020 yılında kalp cerrahisinde erken mobilizasyonun fiziksel fonksiyon üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları bir metaanaliz çalışmasında erken mobilizasyonu ilk beş gün içinde fiziksel aktivitenin uygulanması olarak tanımlamışlardır. Randomize kontrollü çalışmalarda altı dakikalık yürüme testi belirteç olarak kullanılmıştır. Çalışmaya dahil edilen randomize kontrollü çalışmalarda tüm hastalar koroner arter bypass greft cerrahisi geçirmiş ve cerrahi sonrası birinci ve ikinci gün mobilize edilmiştir. Meta-analiz sonucunda erken mobilizasyonun altı dakika yürüme testinde yürünen mesafeyi arttırdığı saptanmıştır. Çalışmada erken mobilizasyonun taburculuk sırasında fiziksel fonksiyonu geliştirdiği belirtilmiştir (Kanejima vd., 2020).

**Gastrointestinal sistem üzerine etkisi:** Cerrahi sonrasında uygulanan mobilizasyon gastrointestinal hareketliliği hızlandırarak bağırsak işlevlerinin normale dönmesine yardımcı olur. Cerrahi sonrasında gastrointestinal hareketliliğin zayıf olduğunun en önemli bulgusu gaz çıkışının olmamasıdır. Cerrahi sonrasında uygulanan mobilizasyon gastrointestinal hareketliliği artırarak gaz çıkışının olmasını sağlar ve ilk gaita çıkış zamanını kısaltır (Aygin vd., 2022). Cerrahi sonrasında mobilizasyon uygulamalarının ileus gibi gastrointestinal sisteme ilişkin komplikasyonların görülme oranını azalttığı saptanmıştır. İleusun temel bulgularından biri oral besin alımını tolere edememektir. Cerrahi sonrasında uygulanan erken mobilizasyon gastrointestinal hareketliliği artırarak, oral alımın en kısa sürede tolere edilmesini sağlamaktadır (Kırtıl ve Kanan, 2021).

**Genitoüriner sistem üzerine etkisi:** Hastaların cerrahi sonrasında erken dönemde yatak istirahatinde olmaları üriner retansiyona neden olmaktadır. Hastanın cerrahi sonrasında en erken dönemde mobilizasyonunun sağlanması iyileşme sürecini hızlandırmakta ve komplikasyon gelişmesini önlemektedir (Vermişli ve Çam, 2015). Cerrahi sonrasında erken mobilizasyon intestinal ve üriner fonksiyonları artırır, idrar retansiyonunu engeller ve enfeksiyon insidansını önemli ölçüde azaltır (Yavuzgil, 2016).

**Endokrin sistem üzerine etkisi:** Cerrahi travma stres hormonları olan glukagon, kortizol, katekolaminler, büyüme hormonu ve sitokin salgılanmasını arttırmakta ve bunun sonucunda hiperglisemi gelişmektedir. Cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası açlık süresi tabloyu daha da ağırlaştırmaktadır (Özer ve Bozkaya, 2021). Hiperglisemi gelişen hastalarda mobilizasyona başlama süresi, hastanede kalış süresi ve maliyet artmaktadır. Cerrahi sonrasında erken mobilizasyon karbonhidrat metabolizmasını düzenleyerek, insülin direncini dengeler (Van Giersbergen ve Alcan, 2022).

**Nörolojik sistem üzerine etkisi:** Erken mobilizasyon nörolojik fonksiyonların iyileşmesine katkıda bulunur. İnme sonrası erken mobilizasyonun hem mortaliteyi azalttığı hem de fonksiyonel açıdan yararlı olduğunu gösteren sonuçlar vardır (Paker vd., 2016). Allahbakhshian ve diğerlerinin (2023) yaptıkları bir çalışmada koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda farklı erken mobilizasyon protokollerinin postoperatif kognitif disfonksiyon, hastanede kalış süresi, ağrı şiddetinin karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Randomize kontrollü olarak yapılan bu çalışmada kontrol grubuna rutin bakım verilirken, girişim grubu; grup A ve grup B olmak üzere iki grup olarak tanımlanmıştır, grup A'ya 4 aşamalı (pasif ve aktif hareket açıklığı aktivitelerine dayalı), grup B'ye 3 aşamalı (derin nefes egzersizleri ve göğüs fizyoterapisine dayalı) mobilizasyon uygulanmıştır. Grup A'ya kıyasla Grup B'de daha az bilişsel işlev bozukluğu tanımlanmıştır. Hastanede kalış süresi grup B'de, kontrol grubuna oranla daha kısadır. Ağrı deneyimi grup A'da diğer gruplara oranla daha düşük bulunmuştur. Bu çalışmada göğüs fizyoterapisi ve derin nefes egzersizlerine dayalı erken mobilizasyon protokolünün aktif ve pasif hareket açıklığı aktivitelerine ya da rutin bakım içeren erken mobilizasyon protokollerine göre hastanede kalış süresi, postoperatif bilişsel işlev bozukluğunu anlamlı derecede azalttığı belirtilmektedir (Allahbakhshian vd., 2023).

**Deri bütünlüğü üzerine etkisi:** Basınç yaralanmalarının önlenmesi ve tedavisinde en önemli adım erken mobilizasyonun sağlanmasıdır. Kontrendikasyon bulunmadığı sürece erken mobilizasyon sağlanmalıdır. Her mobilizasyon esnasında hastanın deri bütünlüğü kontrol edilmelidir. Hasta yatak istirahatine alındığında derisinin temiz ve kuru olduğundan, riskli bölgelerdeki basıncın azaltıldığından emin olunmalıdır. Hastanın yatakta çarşaflarının kıvrılıp katlanmamasına, dren ve kateter gibi yabancı maddelerin üzerine yatırılmamasına dikkat edilmelidir (Altunel ve Kartal, 2019).

## KABG Sonrası Mobilizasyonda Hemşirenin Rolü

Hemşireler yoğun bakım sürecinde erken mobilizasyon uygulayarak hastaları immobilizasyonun zararlarına karşı korur, otonomi ve bağımsızlıklarını sürdürmelerini sağlar (Kaplan vd., 2023). Hemşireler hastaların kas kaybı, basınç yaraları ve solunuma ilişkin yaşadığı sorunları ilk fark eden kişilerdir. Hemşireler mobilizasyonun öncüsü olarak hareket eder, mobilizasyonu multidisipliner bir yaklaşımla gerçekleştirilmesini sağlarlar (Schallom vd., 2020). Cerrahi sonrasında bozulan homeostatik dengenin yeniden sağlanması, tüm sistemlerin normal düzeyde fonksiyonlarını sürdürebilmesi ve cerrahiye bağlı gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi için etkili

bir hemşirelik bakımı gerekmektedir. Etkili hemşirelik bakımı sayesinde hastaların kısa sürede iyileşmesi ve günlük hayata dönmesi sağlanır. Hastanın erken mobilizasyon için cesaretlendirilmesi komplikasyonların gelişmesini önler ve en kısa sürede bağımsızlığını kazanmasını sağlar. Cerrahi sonrasında hasta tolere ettiği ölçüde mobilizasyon sağlanmalı ve mobilizasyon için cesaretlendirilmelidir (Yolcu vd., 2016). Yoğun bakım sürecinde her hasta klinik durumuna göre en erken dönemde mobilize edilmelidir. Mobilizasyona başlamadaki en önemli kriter bilinç düzeyidir. Hastanın bilinç düzeyi ve hemodinamisi iyi ise hemen mobilizasyona başlanmalıdır. Bilinç düzeyi iyi fakat hemodinamisi stabil olmayan hastalar yatak içi egzersiz programı açısından değerlendirilmelidir (Çor ve Soysal, 2024). Koroner arter bypass greft cerrahi sonrasında sedasyon alan, koopere olmayan hastalar da en geç yirmi dört saat sonra ortostatik hipotansiyonu önlemek amacıyla oturur pozisyona alınmalıdır (Pehlivan vd., 2019). Gerekli hazırlıklar yapıldığı takdirde invaziv ventilasyona bağlı hastalarda aktif mobilize edilebilir. Erken mobilizasyonun yararlarının yanında ani hareketlere bağlı ortostatik hipotansiyon ve ağrı görülebilmektedir, bu durumda mobilizasyonun bir süre ertelenmesi gerekir. İlk mobilizasyonda dolaşım sisteminin değişime uyumunu kolaylaştırdığı için aşamalı mobilizasyon önerilmektedir (Yolcu vd., 2016). Koroner arter bypass greft cerrahisi geçirmiş hastalar immobilizasyonun zararlı etkilerinden korunmak için sternotomi prosedürüne uygun olarak mobilize edilmelidir (Cüre, 2021). Sternal önlemler kapsamında kısıtlanma süresi hastaya göre farklılık göstermekle birlikte ortalama 6-12 haftadır (Balachandran vd., 2019). Hastaya sternal önlemler kapsamında kollar kullanılarak itme ve çekme hareketinden kaçınması, tek taraf kullanılarak yapılan üst ekstremitte aktivitelerinden kaçınması, kolları arkaya doğru hareket ettirmemesi, kolları doksan dereceden fazla kaldırmaması, öksürük sırasında sternum desteklenmesi, oturma ve kalkma esnasında kollardan güç almamaya özen göstermesi ve iki kilogram üzerinde ağırlık kaldırmaktan kaçınması gerektiği öğretilmelidir (Cüre, 2021). DVT açısından yüksek riskli olan hastalarda mobilizasyon gerçekleşene kadar mekanik profilaksi uygulanmalıdır. Basıncı elastik çoraplar ve aralıklı pnömotik kompresyon cihazı, kanın yüzeysel venlerden derin venlere geçişini sağlayarak derin venlerdeki kan hacmini ve kan akım hızını artırarak venöz stazı azaltır ve DVT riskini önemli ölçüde azaltır (Kankaya ve Bilik, 2018). Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalar sınırlı kardiyopulmoner rezerve sahiptir, ayrıca egzersiz intoleransları mevcuttur. Kullanılan santral ve periferik damar yolu hatları, üriner kateter, drenler, monitörizasyon için kullanılan araçlar hasta mobilizasyonunu kısıtlamaktadır (Özçelik vd., 2017).

Çalışan sayısındaki yetersizlik ve mobilizasyonun hastaya yararları konusunda bilgi eksikliği ve multidisipliner iş birliğinde eksiklikler mobilizasyonu engelleyen unsurlardır. Bakımın lideri ve mobilizasyonun öncüsü olan hemşire tüm bu sorunların giderilmesinde önemli rol oynamaktadır (Kaplan vd., 2023).

### Sonuç

Koroner arter bypass greft cerrahi mortaliteyi azaltmak, koroner arter hastalığının ölümcül olmayan sonuçları olan miyokart enfarktüsü ve kalp yetmezliği gibi hastaların fonksiyonel durumunu bozan hastalıkların seyrini hafifletmek, yaşam kalitesini arttırmak, hastaların bağımsız olarak aktivitelerini gerçekleştirebilecek seviyede tutabilmek ve hastalığın hastaya ve sağlık sistemine olan maliyetini en aza indirmek amacıyla gerçekleştirilmektedir. Koroner arter bypass greft cerrahinin sağladığı avantajlar yanında çeşitli sistemler üzerinde olumsuz etkileri de ortaya çıkabilmektedir. Mobilizasyonun birçok sistem üzerine olumlu etkileri ispatlanmış olup, çeşitli komplikasyonları önlemektedir. Bakımın lideri hemşireler mobilizasyonun öncüsüdür ve hastaları mobilizasyon için teşvik edip cesaretlendirmelidir.

### Beyanlar

#### Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması beyanı olmamıştır.

### Kaynaklar

- Akbuğa, A. G., Bahçeli, A. (2017). Kalp cerrahisi girişimi uygulanan yaşlı bireylere yönelik bakım. *Bozok Tıp Dergisi*, 7(2), 71-76.
- Aksuoğlu, A., Yanmış, S., Deşer, S. B. (2018). Kalp ve damar cerrahisi yoğun bakım ünitesinde ameliyat sonrası hastaların hareketlilik düzeyleri ve sınıflandırılması. In *SETSCI Conference Indexing System* (Vol. 3, pp. 970-972).
- Alkaişi, A.A. Sweity, E.M., Othman, W., Salahat, A. (2021). Preoperative incentive spirometry for preventing postoperative pulmonary complications in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: a prospective, randomized controlled trial. *Journal of cardiothoracic surgery*, 16(1), 241. <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01628-2>
- Allahbakhshian, A., Khalili, A. F., Gholizadeh, L., Esmealy, L. (2023). Comparison of early mobilization protocols on postoperative cognitive dysfunction, pain, and length of hospital stay in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A randomized controlled trial. *Applied nursing research: ANR*, 73, 151731.
- Altunel, C. T., Kartal S. P. (2019) Dekübit ve bası üsleri. Akgül A, editör. *Gerontolojik/65+ Deri ve Sorunları*. 1.Baskı, Ankara: Türkiye Klinikleri; p. 87-94.

- Aygin, D., Kalkan, Ö.K., Akbayır, N. (2022). Ameliyat sonrası erken dönem mobilizasyonun hızlı iyileşmeye katkısı. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*, 5(3), 392-403. <https://doi.org/10.54803/sauhsd.1168814>
- Balachandran, S., Denehy, L., Lee, A., Royse, C., Royse, A., El-Ansary, D. (2019). Üst ekstremiteler ve gövde görevleri sırasında sternal kenarlarda hareket kalp cerrahisini takiben gerçek zamanlı ultrason ile ölçüldüğü gibi in vivo: üç aylık prospektif, gözlemsel bir çalışma. *Kalp, akciğer ve dolaşım*, 28(8), 1283-1291. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2018.05.195>
- Bigeleisen, P. E. ve Goehner, N. (2015). Kalp cerrahisinde ağrı tedavisinde yeni yaklaşımlar. *Anesteziyolojide güncel görüş*, 28(1), 89-94. <https://doi.org/10.1097/ACO.000000000000147>
- Cassina, T., Putzu, A., Santambrogio, L., Villa, M., Licker, M. J. (2016). Hemodynamic challenge to early mobilization after cardiac surgery: A pilot study. *Annals of cardiac anaesthesia*, 19(3), 425-432. <https://doi.org/10.4103/0971-9784.185524>
- Colson, P. H., Gaudard, P., Fellahi, J. L., Bertet, H., Faucon, M., Amour, J., Blanloeil, Y., Lanquetot, H., Ouattara, A., Picot, MC ve ARCOTHOVA grubu (2016). Active Bleeding after Cardiac Surgery: A Prospective Observational Multicenter Study. *PloS bir*, 11(9), e0162396. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162396>
- Cüre, D. (2021). Koroner Arter bypass greftleme sonrası yoğun bakımda uygulanabilecek güvenli alt ekstremiteler egzersiz modelleri: bisiklet ergometresi ve tüm vücut titreşimi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 371-379. <https://doi.org/10.46237/amusbfd.796401>
- Çor, Z., Soysal, G. E. (2024). Basınç yaralarına yönelik yapılan bakım paketi çalışmaları: kapsam incelemesi. *Sağlık Bakım ve Rehabilitasyon Dergisi*, 3(1), 26-39.
- Dos Santos, P. M., Aquaroni Ricci, N., Aparecida Bordignon Suster, É., de Moraes Paisani, D., Dias Chiavegato, L. (2017). Effects of early mobilisation in patients after cardiac surgery: a systematic review. *Physiotherapy*, 103(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2016.08.003>
- Fansa, İ., Acıpayam, M., Lale, C. (2015). Açık kalp cerrahisi sonrası kanama ve/veya tamponad nedeniyle erken dönemde acil yapılan revizyonlar. *The Medical Journal of Mustafa Kemal University*, 6(21), 15-20.
- Gaffney, A. M., Sladen, R. N. (2015). Kalp cerrahisinde akut böbrek hasarı. *Anesteziyolojide güncel görüş*, 28(1), 50-59. <https://doi.org/10.1097/ACO.000000000000154>
- Gürsoy, A., Çilingir, D. (2018). Cerrahi hastaları için sessiz tehlike: derin ven trombozu risk azaltıcı hemşirelik bakımı. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (3), 213-219
- Jannati, M., Ardeciani, A. A. (2020). Prevention of pulmonary and venous thromboembolism post coronary artery bypass graft surgery – Literature Review. *Brezilya kardiyovasküler cerrahi dergisi*, 35(3), 368-374. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2018-0345>
- Kanejima, Y., Shimogai, T., Kitamura, M., Ishihara, K., Izawa, K. P. (2020). Effect of early mobilization on physical function in patients after cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*, 17(19), 7091. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197091>
- Kankaya, E. A., Bilik, Ö. (2018). Kalp kapak ameliyatı sonrası güncel hemşirelik yaklaşımları: bakım neden önemli? *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2), 101-111.
- Kaplan, E., Özakgöl, A. A., & Sir, Ö. (2023) Yoğun bakım hastası için erken mobilizasyonun önemi. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*, 6(3), 510-524.
- Kırtıl, İ., Kanan, N. (2021). Abdominal cerrahi girişim sonrası erken mobilizasyonun gastrointestinal işlevlere etkisi: sistematik derleme. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 30(3), 166-176.
- Lemaigen, A., Birgand, G., Ghodhbane, W., Alkhoder, S., Lolom, I., Belorgey, S., Lescure, F. X., Armand-Lefevre, L., Raffoul, R., Dilly, M. P., Nataf, P., Lucet, J. C. (2015). Sternal wound infection after cardiac surgery: incidence and risk factors according to clinical presentation. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 21(7), 674.e11-674.e6.74E18. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2015.03.025>
- Liu, Z., Tao, X., Chen, Y., Fan, Z., Li, Y. (2015). Bed rest versus early ambulation with standard anticoagulation in the management of deep vein thrombosis: a meta-analysis. *PloS one*, 10(4), e0121388. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121388>
- Moradian, S. T., Najafloo, M., Mahmoudi, H., Ghiasi, M. S. (2017). Erken mobilizasyon, koroner arter baypas greft cerrahisi geçiren hastalarda ateletaksiyi ve pleural effüzyonu azaltır: Randomize bir klinik çalışma. *Vasküler hemşirelik dergisi: Periferik Vasküler Hemşireliği Derneği'nin resmi yayını*, 35(3), 141-145. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2017.02.001>
- Onan B. (2020). Minimal access in cardiac surgery. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 28(4), 708-724. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2020.19614>
- Ovalı, C., Şahin, A. (2018). Koroner arter bypass cerrahisi sonrası erken kardiyak komplikasyonların tanı ve tedavisinde ekokardiyografinin rolü. *Cukurova Medical Journal*, 43(4), 862-867.
- Özcan, Ç. B. (2023). Ameliyat sonrası hastanın erken ambulasyon ve komplikasyonların önlenmesi. *Sağlık Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar XII*, 7.
- Özçelik, Z., Uçar, N., Yılmaz, D., Koç, N., Akıncı, S. B. (2017). Yoğun bakım hastalarında erken mobilizasyon uygulanması ve erken mobilizasyonun hasta hemodinamiğine etkileri.
- Özyılmaz, S. (2015). Göğüs duvarı deformitelerinde pulmoner rehabilitasyon. *Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks*, 6(1).
- Paker, N., Buğdaycı, D., Gökşenoğlu, G., Çelik, B., Öneş, K., Bardak, A.N., Demircioğlu, U., Kesiktaş, N. (2016). İnme geçiren bir grup hastada ambulasyon oranı ve ilişkili faktörler. *İstanbul Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*.2(1),6-10
- Pehlivan, E., Balcı, A., Cagay, F. E., Ulukol, Z. N. (2019). Göğüs cerrahisi sonrası erken dönemde uygulanan fizyoterapinin hemodinamik etkileri. *Anatolian Clinic the Journal of Medical Sciences*, 24(2), 87-92.
- Ristić, A. D., Imazio, M., Adler, Y., Anastasakis, A., Badano, L. P., Brucato, A., Caforio, A. L., Dubourg, O., Elliott, P., Gimeno, J., Helio, T., Klingel, K., Linhart, A., Maisch, B., Mayosi, B., Mogensen, J., Pinto, Y., Seggewiss, H., Seferović, P. M., Tavazzi, L., ... Charron, P. (2014). Triage

- strategy for urgent management of cardiac tamponade: a position statement of the European society of cardiology working group on myocardial and pericardial diseases. *European heart journal*, 35(34), 2279–2284. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu217>
- Schallom, M., Tymkew, H., Vyers, K., Prentice, D., Sona, C., Norris, T., & Arroyo, C. (2020). Implementation of an interdisciplinary AACN early mobility protocol. *Critical care nurse*, 40(4), e7-e17.
- Seyhan Ak, E., Ayoğlu, T., & Kandemir, D. (2017). Kalp cerrahisi sonrası ağrı kontrolünde yeni yaklaşımlar. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2(1), 29-32.
- Steinmetz, C., Bjarnason-Wehrens, B., Baumgarten, H., Walther, T., Mengden, T., & Walther, C. (2020). Prehabilitation in patients awaiting elective coronary artery bypass graft surgery—effects on functional capacity and quality of life: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 34(10), 1256-1267.
- Tufan, A., Rızalar, S. (2021). Göğüs Cerrahisinde hızlandırılmış iyileşme protokolü ve hemşirenin rolü. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 449-462. <https://doi.org/10.47115/jshs.1016434>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (24 Haziran 2020). Sağlık istatistikleri ölüm ve ölüm nedeni istatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-OlumNedeniIstatistikleri-2019-33710>.
- Tüysüz, M. E., Dedemoğlu, M. (2019). Sevk edilmeyen bir bölge hastanesinde kalp kapakçığı replasman ameliyatının etkinliği: izole ve kompleks kapak replasmanı sonrası sonuçların analizi. *Kalp cerrahisi forumu*, 22(5), E343–E351. <https://doi.org/10.1532/hsf.2373>
- Van Giersbergen, Y.M., Alcan, A. (2022). Perioperatif bakım. *Hemşirelik Saha Referans El Kitabı*. Edi: Hayriye Ünlü. Güneş Kitapevi. Sf:365-409
- Vermişli, S., Çam, K. (2015). Ürolojik radikal cerrahi sonrası erken mobilizasyonun etkinliği. *Bulletin of Urooncology*, 14, 324-326.
- World Health Organization (WHO). Cardiovascular diseases (CVDs). (11.06.2021). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
- Yanık, T. Ç., Yılmaz, S. G. (2019). Kardiyovasküler cerrahi sonrası yoğun bakımda yaşanan sorunlar ve hemşirelik bakımı. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 1(2), 122-127.
- Yavuzgil, O. (2016). Kararlı koroner arter hastalığı: Epidemiyoloji ve güncel tedavi kılavuzlarının yaklaşımı. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 44.
- Yıldız Özer, A., & Alkan Bozkaya, T., (2021). Kardiyak cerrahi sonrası obezite, hipertansiyon ve diyabetin postoperatif sürece etkisi. 6th International Congress on Nutrition Obesity and Community Health (pp.67-74). İstanbul, Turkey
- Yolcu, S., Akın, S., Durna, Z. (2016). Ameliyat sonrası dönemde hastaların hareket düzeyleri ve hareket düzeyleri ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 13(2), 129-138.